DIE TOPOGRAPHIE DER RHACHITISCHEN SCHAEDEL-WUCHERUNGEN ALS AUSDRUCK DER WACHSTUMSSPANNUNGEN DES KINDLICHEN SCHAEDELS.

AUSZUG

AUS DER

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWUERDE

DER GESAMTEN MEDIZIN

DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTAET

DER VEREINIGTEN FRIEDRICHS-UNIVERSITAET

HALLE-WITTENBERG

VORGELEGT VON

HUGO BENDIXEN

AUS FLENSBURG (SCHLESWIG).

1922.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

REFERENT: GEH.-RAT PROF. DR. BENEKE.

Buchdruckerei Paul Michaelis, Halle a. S

Den bei Rhachitis durch fehlende Verkalkung des neugebildeten und durch Halisterese des alten Knochengewebes bedingten Ausfall der Knochenfestigkeit sucht der Organismus durch Massenproduktion kalklosen, osteoiden Gewebes zu ersetzen. Diese Massenproduktion osteoider Bälkchen findet in Form von periostalen und enchondralen Wucherungen besonders an den Stellen der Knochen statt, an denen mechanische und statische Kräfte angreifen, also z. B. da wo Sehnen, Fascien oder Muskeln ihren Ansatz finden. Geh. Rat Beneke wies ferner nach, daß im Femur am Uebergang des Kollum in die Diaphyse an der mechanisch stark beanspruchten Innenseite die Knorpelzellsäulen fast doppelt so stark wuchern als an der mechanisch indifferenteren Außenseite.

Für die periostalen Auflagerungen (Osteophyten) am rhachitischen Schädel ist eine mechanische Erklärung noch nicht durchgeführt worden.

Eine genauere Beobachtung der Osteophyten lehrt sie in allerdings etwas schematischer Weise einteilen in solche, die an den Nähten sitzen und in solche, die mehr die Knochenmitten bedecken, dabei sich aber häufig bis an die Nähte vorschieben. Beide Arten kommen oft zusammen vor, manchmal findet man jede für sich allein. Die Nahtosteophyten setzen sich zusammen aus osteoiden Bälkchen, die senkrecht zur Naht stehen und an den Fontanellen ihre Richtung in dem Sinne ändern, daß sie zu der Stelle der größten Ausdehnung der Fontanelle sich einstellen. Sie lassen sich mechanisch folgendermaßen erklären: Da an den Nähten das Flächenwachstum des Schädels stattfindet und das hier neugebildete Gewebe bei Rhachitis kalklos bleibt, wird das meist hydrocephalische Gehirn bei dem Bestreben, die Nähte etwas auseinanderzutreiben, viel leichter zu Zerrungen an den Knochenrändern führen als bei kalkhaltigen, festen Knochen. Ebenso wird das Gehirn — hauptsächlich bei Stößen, die den Kopf treffen — die Fontanellen etwas vortreiben; auch dadurch kommt es zu Zerrungen an den Knochenrändern und zwar nach der Stelle der größten Vorwölbung — das ist die der größten Ausdehnung der Fontanelle — hin. In dieser Zerrungsrichtung bilden sich die osteoiden Bälkchen aus.

Am unteren Drittel der Coronarnaht und zwar am Angulus sphenoidalis ossis parietalis findet man an den meisten rhachitischen Schädeln Osteophyten, die sich noch etwas entlang dem Margo squamosus des Scheitelbeines hinziehen, ihre stärkste Ausdehnung aber in der Nähe der Coronarnaht haben. Man kann sie häufig an der Schädelbasis an dieser Stelle bis hinab zum Os zygomaticum verfolgen. Es ist dies die Stelle, die fortwährend bei der Funktion des Kiefergelenkes Stöße durch den Processus condyloideus mandibulae erfährt.

Die auf den mittleren Partien der Schädelknochen lokalisierten Osteophyten bestehen an den Rändern aus Bälkchen, die nach der Mitte zu ziehen; hier stehen sie senkrecht zur Knochenoberfläche. Zwischen diesen Bälkchen öffnen sich mit Knochenmark gefüllte Kanälchen gegen die Oberfläche. Man gewinnt den Eindruck, als hätte an dieser Stelle das Gehirn den — oft bis zur Dura porösen Knochen — wie einen Schwamm ausgepreßt. An den Rändern können Blut und Lymphe nach der Umgebung, wo geringerer Druck herrscht, abfließen; in den mittleren Partien suchen sie einen Abfluß, in das unter geringerem Druck stehende Stromgebiet der Weichteile; in dieser Richtung der Saftströmung kommt es zur Bälkchenbildung. Diesen Einfluß der Saftströme auf die Bildung von Knochenbälkchen kann man auch aus dem Verhalten von Knochenleisten der Arterie meningea media gegenüber schließen; sie stehen meist ziemlich senkrecht zu ihr, wofür wahrscheinlich auch das beständige Hämmern des Pulses verantwortlich zu machen ist.

Bei symmetrischen Schädeln findet man die Osteophyten symmetrisch angeordnet, gewöhnlich auf den Stirnbeinen und den vorderen Teilen der Scheitelbeine. Durch den Druck des Hinterkopfes auf der Unterlage und die Stoßwirkungen, die von da dem Kopfe mitgeteilt werden, wird der vordere Teil der Schädelkalotte ausgewölbt, einesteils wegen der Elastizität des Schädeldaches, anderenteils weil das meist hydrocephalische Gehirn gegen die vordere Schädelpartie gedrückt wird. Diese ist also mechanisch besonders beansprucht, deshalb hier die Osteophyten. Wie hoch dabei der Druck seitens des Gehirns, das bei Rhachitis ja meist hydrocephalisch ist, zu veranschlagen ist, geht aus der Erfahrungstatsache hervor, daß je größer der Hydrocephalus, desto stärker auch die Osteophytenbildung ist.

Bei asymmetrischen Schädeln sind auch die Osteophyten asymmetrisch lokalisiert. Es handelt sich dabei um Schädel, die durch lange Seitenlagerung eine Eindrückung des aufliegenden Parietal — und Occipitalbeins und dafür eine Auswölbung der anderen Seite zeigt. Durch den einseitigen Druck und durch die einseitig angreifende Stoßwirkungen wird das Gehirn nach der gegenüberliegenden Seite und den nicht aufliegenden Teilen der gleichen Seite gedrängt und drückt hier gegen den Knochen. Dementsprechend findet man an der Innenseite dieser Knochen meist stark ausgebildete Impressiones digitatae. Diese mechanische Beanspruchung bewirkt starke Osteophytenbildung auf diesen Knochen. Der aufliegende eingedrückte Teil des Knochens ist dünn und ohne Auflagerung; hier war der Knochen entspannt und erlag der Druckatrophie.

Als Beispiele für solche asymmetrische Osteophytenanordnung als Folge der Asymmetrie der Schädelkalotte werden fünf Schädel beschrieben.

Fall 1. Es handelt sich um den Schädel eines einjährigen Kindes mit weit offener Fontanelle, dessen rechtes Parietalbein eine deutliche seitliche Abplattung und dessen linkes eine Ausbuchtung zeigt. Das rechte Parietalbein ist an dem nicht aufliegenden, etwas ausgewölbten Teil von Osteophyten bedeckt, viel stärker aber das linke, wo sich die Auflagerung vom Angulus frontalis ossis parietalis in breitem Zug vorn am Tuber parietale vorbei bis fast zum Angulus mastoideus des Scheitelbeines hinzieht.

Fall 2. (dreivierteljähriges Kind) bietet ziemlich dasselbe Bild, wie Fall 1, nur ist hier die Wucherung am Margo squamosus ossis parietalis dicht an der Coronarnaht besser ausgebildet, und zwar, wie man sehr schön auf der Sägefläche der Kalotte sieht, besonders stark am linken Parietalbein, wo das von rechts verdrängte Gehirn den Knochen spannt.

Fall 3. (zweijähriges Kind) zeigt diese Wucherung noch stärker ebenfalls am linken Parietalbein, da auch hier die Kalotte rechts abgeflacht ist. Im übrigen ähnelt er Fall 1 und 2.

Fall 4. (7 Monate altes Kind) ist umgekehrt wie die vorigen an der linken Kalottenhälfte hinten eingedrückt; dementsprechend sitzen auch die stärksten Osteophyten auf der rechten Schädelhälfte.

Fall 5. (4½ Monate alt) zeigt ein dem Fall 4 entsprechendes Bild.

Es sind also immer die am meisten gespannten oder sonst mechanisch beeinflußten Knochenteile, auf denen sich die Osteophyten ausbilden.